

**PERANCANGAN ALGORITMA DISTRIBUSI AIR BERSIH
PADA PDAM KOTA PADANGPANJANG**

TUGAS AKHIR

Oleh:

ACHIARLI KHALILUL RAHMAN
1210932009



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

ABSTRACT

Water is one of the most important part of human life. The human need for the availability of fresh water is very high. Hence the need for businesses to explore the sources of the water. The high level of public demand for clean water is inversely proportional to the decreasing availability of clean water, requires that every region in Indonesia can manage existing water resources in their respective areas wisely. From all the operational processes in water management, the distribution of clean water is one of the main processes that are very much experienced obstacles and problems, ranging from plumbing leaks, pipes are clogged, damage to the meter and the complex schedule of water distribution, which it will affect the quantity of water itself as well as the quality of service to customers. One of the agency or corporation in charge of managing water supply area is the *Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)*, one of them is *PDAM Kota Padang Panjang*.

This research aims to design an algorithm model of water distribution system-based on an actual condition in the company, in order to solve the problems of water distribution that occurs in *PDAM Kota Padang Panjang*. The algorithm is designed able to accommodate all of the distribution policy of clean water, which is a continuous distribution, cross-distribution, and the distribution of rotation. The algorithm is designed in this study also adopted a little greedy algorithm for scheduling rotating distribution. In this study also conducted forecasting customer growth *PDAM Kota Padang Panjang* to know how long the water resources that are available today are able to meet the needs of the population Padangpanjang clean water.

The algorithm is designed and implemented using past data, and it was concluded that the algorithm has been designed in accordance with the real system that exist in the company. Designed algorithms were tested with the data of October 1, 2016. It can be concluded that the algorithm that is designed to maximize total use of water resources to 7272.09 M3 / day, and the implementation of regional distribution for the rotating flow source *Sawah Liek* with an estimated Off-Time 17.75 hours , As for forecasting obtained three variables selected in population growth per year, the IMB issued per year, and revenue per individual per year simultaneously (together) affect the growth of customers, so it can be concluded that the resources available are still able to continue to meet the needs of *Padangpanjang* community water supply until 2021, with subscriber growth forecast to ± 9228 customers.

Keywords: Clean Water Distribution, Algorithm Design, Forecasting

ABSTRAK

Air merupakan salah satu bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Kebutuhan manusia untuk ketersediaan air bersih sangatlah tinggi. Oleh karena itu diperlukannya usaha untuk menggali sumber-sumber air yang ada. Tingginya tingkat kebutuhan masyarakat terhadap air bersih yang berbanding terbalik dengan menurunnya ketersediaan air bersih, mengharuskan setiap daerah di Indonesia dapat mengelola sumber air yang ada pada daerah mereka masing-masing dengan bijak. Dari seluruh proses operasional pada pengelolaan air bersih, proses distribusi air bersih merupakan salahsatu proses yang sangat banyak mengalami kendala dan permasalahan, mulai dari kebocoran pipa, pipa yang tersumbat, rusaknya meteran dan kompleksnya jadwal distribusi air, yang mana hal ini sangat berpengaruh pada kuantitas air itu sendiri serta kualitas pelayanan terhadap pelanggan. Salah satu badan atau korporasi yang bertugas dalam mengelola air bersih daerah adalah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), salahsatunya yaitu PDAM Kota Padangpanjang.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah model algoritma distribusi air bersih yang berbasiskan sistem nyata yang terjadi di perusahaan, guna menyelesaikan permasalahan distribusi air bersih yang terjadi pada PDAM Kota Padangpanjang. Algoritma dirancang mampu mengakomodasi seluruh kebijakan distribusi air bersih yang ada, yaitu distribusi kontinu, distribusi silang, dan distribusi bergilir. Algoritma yang dirancang dalam penelitian ini juga sedikit mengadopsi algoritma greedy untuk penjadwalan distribusi bergilir. Dalam penelitian ini juga dilakukan peramalan pertumbuhan pelanggan PDAM Kota Padangpanjang untuk mengetahui sampai kapan sumber air yang tersedia saat ini mampu memenuhi kebutuhan air bersih penduduk Kota Padangpanjang.

Algoritma dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan data masa lalu dan didapatkan kesimpulan bahwa algoritma yang dirancang sudah sesuai dengan sistem nyata yang ada pada perusahaan. Algoritma yang dirancang diuji dengan data tanggal 1 Oktober 2016. Dapat disimpulkan bahwa algoritma yang dirancang mampu memaksimalkan total penggunaan sumber air sampai 7.272,09 M³/Hari, dan pemberlakuan distribusi bergilir untuk daerah alir sumber Sawah Liek dengan perkiraan Off-Time 17,75 jam. Sedangkan untuk peramalan didapatkan ketiga variabel yang dipilih yaitu pertumbuhan penduduk per tahun, IMB yang diterbitkan per tahun, dan pendapatan per individu per tahun secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap pertumbuhan pelanggan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sumber yang tersedia masih bisa terus memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Kota Padangpanjang sampai dengan tahun 2021, dengan perkiraan pertumbuhan pelanggan mencapai ± 9.228 pelanggan.

Kata Kunci: Distribusi Air Bersih, Perancangan Algoritma, Peramalan